

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-014873

(43)Date of publication of application : 15.01.2004

(51)Int.CI. H01L 23/32
H01L 23/36
H01L 23/40
H01R 33/76

(21)Application number : 2002-167607

(71)Applicant : YAMAICHI ELECTRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 07.06.2002

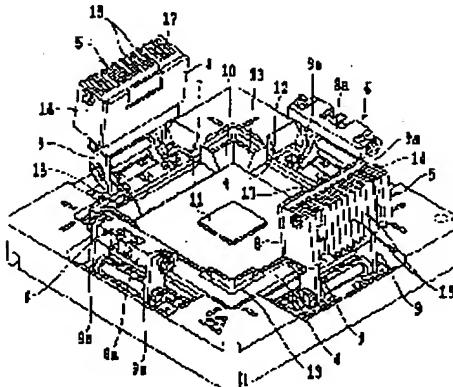
(72)Inventor : SUZUKI KATSUMI
MATSUOKA NORIYUKI

(54) SOCKET FOR ELECTRONIC COMPONENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make cooling possible by effectively performing heat radiation while effectively utilizing a heat radiation characteristic of a pressed heat sink mechanism to a maximum by transmitting heat from a wide range by transmitting heat from an upper surface and a lateral side of a chip of a package and a substrate of the package to the pressed heat sink mechanism.

SOLUTION: The socket for an electronic component has a socket main body which has a package mounting part in the middle, a cover member provided movable vertically to the socket main body, the pressed heat sink mechanism for holding the package mounted on the package mounting part of the socket main body, and a plurality of contacts connected with the package. The pressed heat sink mechanism has a heat sink member on an upper surface of a pressing member which is pivoted on the socket main body turnable by an arm member.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

[decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-14873

(P2004-14873A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int.Cl.⁷H01L 23/32
H01L 23/38
H01L 23/40
H01R 33/76

F 1

H01L 23/32
H01L 23/40
H01R 33/76 505C
H01R 33/76 505Z
H01L 23/36

テーマコード(参考)

5 E 024
5 F 036

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2002-167607(P2002-167607)
平成14年6月7日(2002.6.7)

(71) 出願人 000177690
 山一電機株式会社
 東京都大田区中馬込3丁目28番7号
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (74) 代理人 100106998
 弁理士 橋本 傳一
 (72) 発明者 鈴木 勝己
 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内
 松岡 則行
 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内

最終頁に続く

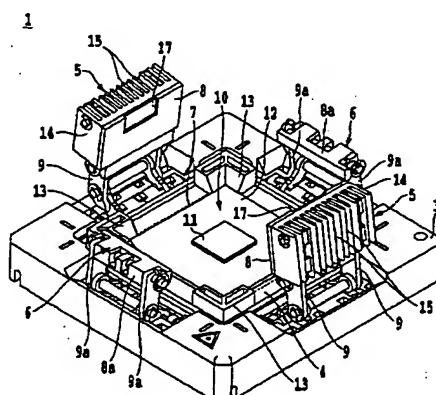
(54) 【発明の名称】電子部品用ソケット

(57) 【要約】

【課題】パッケージのチップの上面と側面およびパッケージの基板から押圧ヒートシンク機構に対して熱伝達を行なわれ、広範囲からの熱伝達により押圧ヒートシンク機構の放熱特性を最大限に活用して効果的に放熱を行って冷却することができる。

【解決手段】中央にパッケージ装着部を有するソケット本体と、該ソケット本体に対して上下動可能に設けられたカバー部材と、前記ソケット本体のパッケージ装着部に装着されたパッケージを保持する押圧ヒートシンク機構と、該パッケージと接続される複数個のコンタクトとを有する電子部品用ソケットにおいて、前記押圧ヒートシンク機構が、前記ソケット本体にアーム部材により回動可能に枢支された押圧部材の上面にヒートシンク部材を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中央にパッケージ装着部を有するソケット本体と、該ソケット本体に対して上下動可能に設けられたカバー部材と、前記ソケット本体のパッケージ装着部に装着されたパッケージを保持する押圧ヒートシンク機構と、該パッケージと接続される複数個のコンタクトとを有する電子部品用ソケットにおいて、

前記押圧ヒートシンク機構は、前記ソケット本体にアーム部材により回動可能に枢支された押圧部材の上面にヒートシンク部材を有することを特徴とする電子部品用ソケット。

【請求項 2】

前記ヒートシンク部材は、ほぼ平行に間隔を置いて形成された複数個のフィンが上面に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の電子部品用ソケット。
10

【請求項 3】

前記ヒートシンク部材のフィンは、対向するヒートシンク部材のフィンと同じ方向に整列するように設置されていることを特徴とする請求項 2 記載の電子部品用ソケット。

【請求項 4】

前記対向する押圧部材が、前記パッケージ装着部に装着されたパッケージを押圧するよう前記アーム部材によって枢支され、前記押圧部材が熱伝達シート部材から形成されていることを特徴とする請求項 3 記載の電子部品用ソケット。

【請求項 5】

前記熱伝達シート部材は、装着されるパッケージのチップ形状に対応した形状の窪み部が形成されていることを特徴とする請求項 4 記載の電子部品用ソケット。
20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ICパッケージ等の半導体装置としての電子部品が用いられるICソケットに関するもので、特に、ソケット本体に装着されたパッケージの押圧保持と放熱とを良好に行って熱拡散を向上することができる押圧ヒートシンク機構を有する電子部品用ソケットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子部品としてのICパッケージ等は、ICソケットのソケット本体に装着し、押圧機構によって押圧して保持するようにしたICソケットが知られている。
30

【0003】

従来におけるこのような電子部品としてのICパッケージ等が装着されるICソケットの、例えば、ポール・グリッド・アレイ・タイプのICパッケージ用のICソケットにおいては、ICパッケージの発生した熱を効果的に放散して冷却するようにヒートシンクを用いた熱放散が行なわれている。

【0004】

このような従来のICソケットの幾つかの例が図13乃至図17に示されている。図13は、従来のICソケットをテスト状態で示す押圧ヒートシンク機構が閉合している時の概略説明斜視図で、図14は、図13の従来のICソケットを操作状態で示す押圧ヒートシンク機構が開放している時の概略説明斜視図、図15は、図13の従来のICソケットの押圧ヒートシンク機構の閉合状態における熱放散状態を示す断面部分図である。さらに、図16は、従来の別のICソケットの押圧ヒートシンク機構の閉合状態における熱放散状態を示す断面部分図で、図17は、従来のさらに別のICソケットの押圧ヒートシンク機構の閉合状態における熱放散状態を示す断面部分図である。
40

【0005】

図13乃至図15に示されるように、従来における1つの例としてのICソケット100は、オープントップタイプのICソケットであって、固定側のソケット本体101と、ソケット本体101に対して上下動可能に設けられたオープントップタイプのカバー部材1
50

02と、中央にICパッケージ等のパッケージ装着部を有する台座103と、台座103上に装着されたICパッケージ110を押圧して保持し、かつICパッケージ110のチップ111の熱放散をはかる押圧ヒートシンク機構104と、ICパッケージ110の残りの両側部分を押圧する押圧機構105と、ICパッケージ110の外部端子と接続される複数個のコンタクト(図示しない)とを有している。

【0006】

さらに、このような従来のICソケット100においては、ICパッケージ110を押圧して保持すると共に熱の放散を兼ね備えた押圧ヒートシンク機構104は、ヒートシンク部材114と、ソケット本体101の中央部分に対応してヒートシンク部材107の内側の側辺部分の下面に設けられた押圧部材108と、ヒートシンク部材107を先端部にて支持する枢動可能なアーム部材109とを有している。
10

【0007】

さらにまた、この押圧と放熱とを兼用する押圧ヒートシンク機構104は、ICパッケージ110のチップ111の熱放散を行って冷却するために複数個のフィン115がヒートシンク部材107の上面に設けられており、ヒートシンク部材114の下面に一体的に設けられた熱伝達シート部材から成る押圧部材108は、ICパッケージ110のチップ111の大きさのほぼ半分の大きさをなしており、対向するヒートシンク部材107の押圧部材108と対となってチップ111を上方からほぼ全体的に亘って押圧して保持するよう20に形成されている。図示において適用されるICパッケージ110には、サブストレートである基板112の上面にチップ111が設けられたICパッケージ110が使用されるように構成されている。また、これらソケット本体101とカバー部材102と台座103等とは、例えば電気的に絶縁性の適宜な合成樹脂材料から作られている。

【0008】

このような従来のICソケット100において、先ず、カバー部材102を押し下げて押圧ヒートシンク機構104を図12に示されるような上方に開かれた操作状態にしたならば、ICパッケージ110を台座103の上に載置して、その後に、カバー部材102の押し下げを止めれば、カバー部材102は内蔵のばね部材118によって上方に押し上げられて、押圧ヒートシンク機構104が、台座103の上に載置されたICパッケージ110の上に載せられて閉合されるので、この状態で、例えばテストを行えば、ICパッケージ110が通電されて発生した熱は、熱伝達シート部材から成る押圧部材108を介してヒートシンク部材107に伝えられ、フィン115によって外気に対して放熱されて冷却されるようになる。
30

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような場合の熱の放散は、図15に示されるようにチップ111の上面においてのみ熱の伝達が行われてチップ111の上面から押圧ヒートシンク機構104のヒートシンク部材107に熱が伝達されてフィン115によって熱放散が行なわれるのみである。

【0010】

また、従来の別のICソケットや、さらに他のICソケットにおいても、図16や図17に示されるように、熱伝達シート部材108a、108bがヒートシンク部材107の下面に設けられた押圧ヒートシンク機構104においては、熱の放散は、チップ111の上面から、熱伝達シート部材108a、108bとの接触面のみからの熱がヒートシンク部材107に伝達されて熱の放散が行なわれるだけであり、ICパッケージ110からの発生された熱の放散が効果的に押圧ヒートシンク機構104に伝達されずに行われている。
40

【0011】

このように、従来のICソケットにおいては、ICパッケージの通電によって発生した熱は、チップの上面からのみ接触面を介して熱伝達シート部材や、あるいは直接にヒートシンク部材に伝達されて放散されるのみで、良好に熱の放散が行なわれない等の問題がある。

【0012】

従って、本発明の目的は、このような従来における問題点を解決するために、パッケージの露呈しているチップの上面と側面、サブストレートのような基板の表面とから熱伝達シート部材を介して押圧ヒートシンク機構によって良好に放熱を行って放熱特性を向上させるようにすることができる電子部品用ソケットを提供することにある。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

上述の目的を達成するために、本発明の電子部品用ソケットは、中央にパッケージ装着部を有するソケット本体と、該ソケット本体に対して上下動可能に設けられたカバー部材と、前記ソケット本体のパッケージ装着部に装着されたパッケージを保持する押圧ヒートシンク機構と、該パッケージと接続される複数個のコンタクトとを有する電子部品用ソケットにおいて、前記押圧ヒートシンク機構が、前記ソケット本体にアーム部材により回動可能に枢支された押圧部材の上面にヒートシンク機構を有することを特徴とする。
10

【0014】

また、本発明の電子部品用ソケットは、前記ヒートシンク部材が、ほぼ平行に間隔を置いて形成された複数個のフィンが上面に設けられていることを特徴とする。

【0015】

さらに、本発明の電子部品用ソケットは、前記ヒートシンク部材のフィンが、対向するヒートシンク部材のフィンと同じ方向に整列するように設置されていることを特徴とする。

【0016】

さらにもた、本発明の電子部品用ソケットは、前記対向する押圧部材が、前記パッケージ装着部に装着されたパッケージを押圧するように前記アーム部材によって枢支され、前記押圧部材が熱伝達シート部材から形成されていることを特徴とする。
20

【0017】

本発明の電子部品用ソケットは、前記熱伝達シート部材が、装着されるパッケージのチップ形状に対応した形状の窪み部が形成されていることを特徴とする。

【0018】

本発明のその他の目的や特徴および利点は、添付図面に示される本発明の実施形態についての以下の詳細な説明から明らかである。

【0019】**【発明の実施の形態】****(実施例1)**

図1乃至図5は、本発明のICソケットにおける実施例1を示す説明図で、図1は、本発明のICソケットをテスト状態で示す押圧ヒートシンク機構が閉じている時の概略説明斜視図、図2は、図1の本発明のICソケットの実施例1を操作状態で示す押圧ヒートシンク機構が開いている時の概略説明斜視図で、図3は、図2の本発明のICソケットの押圧ヒートシンク機構が、ICパッケージに対して開いた状態を示す概略断面部分図、図4は、図1の本発明のICソケットの実施例1の押圧ヒートシンク機構が、ICパッケージに対して閉じた状態を示す概略断面部分図で、図5は、図4の本発明のICソケットの実施例1の押圧ヒートシンク機構とにおける熱放散状態を示す断面部分図である。
40

【0020】

図1および図2に示されるように、本発明のICソケット1は、例えばオープントップタイプのICソケットであって、中央にICパッケージやSiパッケージのような半導体部品等のパッケージ10が装着されるパッケージ装着部4を有する固定側のソケット本体2と、このソケット本体2に対して上下動可能に設けられたオープントップタイプのカバー部材3と、ソケット本体2のパッケージ装着部4に装着されたパッケージ10を押圧して保持すると共に発生した熱を放散するためにソケット本体2の中央に向って外側から内側に開閉可能に、かつソケット本体2の両側辺部分に回動可能に対向するように枢支された一対の押圧ヒートシンク機構5、5と、これら押圧ヒートシンク機構5と協働してパッケージ10を押圧するように押圧ヒートシンク機構5、5と直交する方向に回動可能に枢支
50

された一対の押圧機構 6 と、パッケージ装着部 4 に装着されたパッケージ 10 の外部端子と接続される複数個のコンタクト 7 を有している。

【0021】

このような本発明の IC ソケット 1において、パッケージ 10 を押圧して保持し、かつ熱の放散を行うように作用する押圧ヒートシンク機構 5 は、押圧部材 8 と、押圧部材 8 と一緒に形成されたヒートシンク部材 14 と、これら押圧部材 8 およびヒートシンク部材 14 を先端部にて支持する枢動可能なアーム部材 9 とを有している。また、この押圧ヒートシンク機構 5 の作動方向とほぼ直交する方向に作動するように設けられた、パッケージ 10 の側部の一部を押圧する押圧機構 6 は、押圧部材 8a と、この押圧部材 8a を支持する枢動可能なアーム部材 9a とを有している。さらには、これらソケット本体 2 とカバー部材 3 等は、例えば電気的に絶縁性の適宜な合成樹脂材料から作られている。なお、本発明において用いられるパッケージ 10 は、サブストレートと呼称される基板 12 の中央に、IC チップや Si チップのような半導体素子等のチップ 11 が設けられたものである。
10

【0022】

本発明のこのような IC ソケット 1において、ソケット本体 2 は、パッケージ 10 を装着するためのパッケージ装着部 4 が中央部分に形成されており、このパッケージ装着部 4 のほぼ中央部分に載置されたパッケージ 10 を押圧して保持するために押圧と熱を放散するヒートシンクとを兼用した押圧ヒートシンク機構 5 が設けられており、押圧ヒートシンク機構 5 の押圧部材 8 が回動可能に枢支するアーム部材 9 が、ソケット本体 2 にそれぞれ枢動可能に支持されると共に、パッケージ装着部 4 の 4 隅にパッケージ 10 を正確に位置決めするためのコーナー部材のような位置決め部材 13 が設けられている。また、このような位置決め部材 13 は、少なくとも 1 つを調節ねじを用いて調節可能に設けるのが好適である。
20

【0023】

また、ソケット本体 2 には、カバー部材 3 を押上げるように 4 隅に配置されたコイルスプリングのような押上げ用ばね部材 18 が設けられており、さらに、ソケット本体 2 には、パッケージ 10 の、例えば半田ポールやランドのような外部端子との接続をなすための多数のコンタクト 7 が設けられていて、上端がソケット本体 2 のパッケージ装着部 4 の上面とほぼ同一面をなすように端子部として形成されており、パッケージ 10 の半田ポールやランド等のような外部端子が上に載せられて接触されるようになっている。また、このようなコンタクト 7 の下端は、ソケット本体 2 の底部に固定され、かつ下方に突出して、回路基板（図示しない）またはテストボード等の接続端子孔に差し込まれて接続されるよう形成されている。なお、これらコンタクト 7 は、一部の上端面だけが図 2 に示されており、この上端面から下方にはほぼ垂直に延びるよう形成されている。
30

【0024】

また、本実施例においては、パッケージ 10 にポール・グリッド・アレイ・タイプや、ランド・グリッド・アレイ・タイプ等の IC パッケージが用いられるようになっているが、このような IC パッケージのみに限定されるものではなく、他の同様なタイプの IC パッケージ等が使用できることは勿論である。

【0025】

カバー部材 3 は、オープントップタイプのもので、中央に開口部 19 が形成されており、この開口部 19 を通って IC パッケージ等のパッケージ 10 をパッケージ装着部 4 の四隅の位置決め部材 13 に沿って装着できるようになっている。また、パッケージ装着部 4 は、ほぼ方形形状をしており、カバー部材 3 の中央の開口部 19 内に位置されていて、ソケット本体 2 の中央部分に形成されている。
40

【0026】

また、カバー部材 3 の中央の開口部 19 を介してパッケージ装着部 4 に装着されたパッケージ 10 を押圧して保持すると共に、発生した熱を放散するために、ソケット本体 2 の外周側辺の対向する一組の側辺部分において、互いに向き合うように開閉可能に側辺部分近傍にて枢支された一組の押圧ヒートシンク機構 5、5 と、これらヒートシンク機構 5、5
50

の作動方向とほぼ直交する方向に開閉可能に枢支された一組の押圧機構 6、6 とが、それぞれアーム部材 9、9 a によって枢動可能に支持されており、第 1 の組としての押圧ヒートシンク機構 5、5 がパッケージ 10 のチップ 11 部分等の主要な部分を押圧して熱を放散するように作用し、第 2 の組としての押圧機構 6、6 がパッケージ 10 の他の残りの外周部分を押圧することによって、パッケージ 10 をしっかりと保持するのを助けるように設けられている。

【0027】

さらに、このような押圧ヒートシンク機構 5、5 と押圧機構 6、6 は、図 1 の閉じた状態から、カバー部材 3 の押し下げによって図 2 の開かれた状態に開放されるように作動され、カバー部材 3 の押し下げを止めて、カバー部材 3 がばね部材 18 によって上方に押し上げられる時に、図 1 の状態に閉合されるように構成されている。
10

【0028】

このような押圧ヒートシンク機構 5、5 は、複数個のフィン 15 が間隔を置いてほぼ平行な状態に直立するように形成されたヒートシンク部材 14 を有しており、しかも、これらフィン 15 が対向する組のフィン 15 と同一方向に整列するように形成されていて良好な空気の流れを生じることができるように設けられている。また、このような押圧ヒートシンク機構 5 のヒートシンク部材 14 の下面には、熱伝達シート部材から形成された押圧部材 8 が一体的に取り付けられており、この熱伝達シート部材から成る押圧部材 8 の下面の中央部分には、パッケージ 10 のチップ 11 と対応する形状の窪み部 17 が形成されていて、閉合状態の時にこの窪み部 17 内にチップ 11 部分を良好に収容してパッケージ 10 20 を好適に押圧し、かつパッケージ 10 からの熱の伝達を良好にできるように構成されている。

【0029】

従って、カバー部材 3 の押し下げによって、押圧ヒートシンク機構 5 のアーム部材 9 が回動されて、開放状態に作動することができるようになっており、図 2 に示されるようにパッケージ 10 の押圧を解除して開放位置に押圧ヒートシンク機構 5 が回動することができ、これによってパッケージ 10 をソケット本体 2 のパッケージ装着部 4 から取り出したり、あるいは装着することができるようになっている。

【0030】

このように構成された本発明の IC ソケット 1において、パッケージ 10 によって発生された熱の放散を良好に行うことができる。すなわち、図 3 乃至図 5 に示されるように、押圧ヒートシンク機構 5 の開放された図 2 の操作状態からアーム部材 9 の枢動によって図 2 および図 3 に示される閉じたテスト状態に作動された時に、パッケージ 10 とチップ 11 とによって発生された熱は、図 5 に示されるように、パッケージ 10 のチップ 11 と基板 12 とから、熱伝達シート部材から成る押圧部材 8 に矢印で示されるように熱伝達されてヒートシンク部材 14 自体の側面と、ヒートシンク部材 14 の各フィン 15 の表面とから外気に対して熱が放散されて良好に冷却が行なわれるようになる。従って、パッケージ 10 は、チップ 11 の上面と側面と、サブストレートとしての基板 12 の上面とから、熱伝達シート部材の押圧部材 8 に良好に熱が伝達されて放熱が行なわれるようになり、押圧ヒートシンク機構 5 のヒートシンク部材 14 から放熱が行なわれる所以、効果的なヒートシンク作用が得られて広範囲の熱伝達によるヒートシンク放熱特性を最大限に活用して放熱効果を向上することができる。
30
40

【0031】

(実施例 2)

図 6 乃至図 8 には本発明の IC ソケットの実施例 2 における押圧ヒートシンク機構 25 が示されており、図 6 は、パッケージ 10 に対して開放した状態が示され、図 7 にはパッケージ 10 に対して閉合した状態が示され、さらに、図 8 には閉合した状態での熱の放散状態が示されている。

【0032】

図示されるように、本発明の IC ソケットのこの実施例 2 においては、押圧ヒートシンク 50

機構 25 は、押圧部材 28 と、複数個のフィン 35 が設けられたヒートシンク部材 34 を有しており、押圧部材 28 は熱伝達シート部材から成っている。また、この押圧部材 28 の下面には、チップ 11 のための窪み部 37 が設けられており、この窪み部 37 に対応する上面の位置に突部 38 が設けられていてヒートシンク部材 34 の下面に形成された窪み部 36 内に嵌合されて一体的に形成されている。

【0033】

従って、ヒートシンク部材 34 の窪み部 36 に熱伝達シート部材の押圧部材 28 の突部 38 が嵌合して一体的に形成されていることによって、熱伝達シート部材の押圧部材 28 からヒートシンク部材 34 に、パッケージ 10 からの熱が良好に伝達されるので、ヒートシンク部材 34 のフィン 35 から好適に熱を放散することができる。

10

【0034】

すなわち、この実施例 2 においては、閉合状態において、図 7 に示されるようにパッケージ 10 のチップ 11 が、押圧部材 28 の窪み部 37 内に好適に嵌合されて、テスト等によって発生したパッケージ 10 のチップ 11 や基板 12 からの熱が、図 8 に矢印で示されるように、熱伝達シート部材である押圧部材 28 に伝達されて、さらに、ヒートシンク部材 34 に伝えられるので、ヒートシンク部材 34 の側面やフィン 35 の表面から熱が外気に対して良好に放熱されるために、パッケージ 10 のチップ 11 と基板 12 とが良好に冷却されて効果的なヒートシンク作用が得られ、放熱効果を高めることができる。

【0035】

(実施例 3)

図 9 および図 10 には本発明の IC ソケットの実施例 3 における押圧ヒートシンク機構 45 が示されており、図 9 は、パッケージ 10 に対して開放した状態が示され、図 10 には、パッケージ 10 に対して閉合した状態が示されている。

20

【0036】

図示されるように、本発明の IC ソケットのこの実施例 3 においては、パッケージ 10 は、基板 12 上に設けられたチップ 11 と、このチップ 11 の近傍に設けられた抵抗体等の部品 11a とを有している。このようなパッケージ 10 に対応するために、押圧ヒートシンク機構 45 は、押圧部材 48 と、複数個のフィン 55 が設けられたヒートシンク部材 54 とを有しており、熱伝達シート部材から成る押圧部材 48 の下面に、チップ 11 のための窪み部 57 が設けられると共に、抵抗体等の部品 11a のための窪み部 57a とが設けられていて、押圧部材 48 とヒートシンク部材 54 とが一体的に形成されている。

30

【0037】

従って、実施例 3 のこのような押圧ヒートシンク機構 45 の閉合状態においては、図 10 に示されるように、パッケージ 10 のチップ 11 が、押圧部材 48 の窪み部 57 内に嵌合されると共に、抵抗体等の部品 11a が窪み部 57a 内に嵌合されて、テスト等によって発生したパッケージ 10 のチップ 11 や抵抗体等の部品 11a と基板 12 からの熱が、熱伝達シート部材である押圧部材 48 に伝達されて、さらに、ヒートシンク部材 54 に伝えられるので、ヒートシンク部材 54 の側面やフィン 55 の表面から熱が外気に対して良好に放熱されるために、パッケージ 10 のチップ 11 と部品 11a と基板 12 とが良好に冷却されて効果的なヒートシンク作用が得られ、放熱効果を高めることができる。

40

【0038】

(実施例 4)

図 11 および図 12 には本発明の IC ソケットの実施例 4 における押圧ヒートシンク機構 65 が示されており、図 11 は、パッケージ 10 に対して開放した状態が示され、図 12 にはパッケージ 10 に対して閉合した状態が示されている。

【0039】

図示されるように、本発明の IC ソケットのこの実施例 4 においては、パッケージ 10 は、基板 12 上に設けられたチップ 11 と、このチップ 11 の近傍に設けられた抵抗体等の部品 11a とを有している。このようなパッケージ 10 に対応するために、押圧ヒートシンク機構 65 は、押圧部材 68 と、複数個のフィン 75 が設けられたヒートシンク部材 750

4とを有しており、熱伝達シート部材から成る押圧部材68の下面にチップ11のための窪み部77と、抵抗体等の部品11aのための窪み部77aとが設けられており、窪み部77に対応する上面の位置に突部78が設けられると共に、窪み部77aに対応する上面の位置に突部78aが設けられていて、ヒートシンク部材74の下面に形成された窪み部79内と窪み部79a内とにそれぞれ嵌合されて一体的に形成されている。

【0040】

従って、この実施例4の押圧ヒートシンク機構65の閉合状態においては、図12に示されるようにパッケージ10のチップ11が、押圧部材68の窪み部77内に嵌合され、部品11aが窪み部77a内に嵌合されて、テスト等によって発生したパッケージ10のチップ11や部品11aと基板12とからの熱が、熱伝達シート部材である押圧部材68に伝達されて、さらに、ヒートシンク部材74に伝えられるので、ヒートシンク部材74の側面やフィン75の表面から熱が外気に対して良好に放熱されるために、パッケージ10のチップ11と部材11aと基板12とが良好に冷却されて効果的なヒートシンク作用を得られ、放熱効果を高めることができる。
10

【0041】

【発明の効果】

本発明の請求項1記載の電子部品用ソケットは、中央にパッケージ装着部を有するソケット本体と、該ソケット本体に対して上下動可能に設けられたカバー部材と、前記ソケット本体のパッケージ装着部に装着されたパッケージを保持する押圧ヒートシンク機構と、該パッケージと接続される複数個のコンタクトとを有する電子部品用ソケットにおいて、前記押圧ヒートシンク機構が、前記ソケット本体にアーム部材により回動可能に枢支された押圧部材の上面にヒートシンク部材を有するので、パッケージのチップの上面と側面およびパッケージの基板とから押圧ヒートシンク機構に対してパッケージの上表面全体から熱伝達が良好に行なわれて、広範囲からの熱伝達により押圧ヒートシンク機構の放熱特性を最大限に活用して効果的に放熱を行って冷却することができ、好適なヒートシンク作用により放熱効果を高めることができる。
20

【0042】

本発明の請求項2記載の電子部品用ソケットは、前記ヒートシンク部材が、ほぼ平行に間隔を置いて形成された複数個のフィンが上面に設けられているので、パッケージのチップの上面と側面およびパッケージの基板とから押圧ヒートシンク機構に対して熱伝達が行なわれて、複数個のフィンを有するヒートシンク部材等の広範囲からの熱伝達により押圧ヒートシンク機構の放熱特性を最大限に利用して効果的に放熱を行って冷却することができる。
30

【0043】

本発明の請求項3記載の電子部品用ソケットは、前記ヒートシンク部材のフィンが、対向するヒートシンク部材のフィンと同じ方向に整列するように設置されているので、パッケージのチップの上面と側面およびパッケージの基板から、押圧ヒートシンク機構のヒートシンク部材に対して熱伝達が行なわれて広範囲からの熱伝達により押圧ヒートシンク機構の放熱特性を最大限に用いて効果的に放熱を行って良好に冷却することができる。

【0044】

本発明の請求項4記載の電子部品用ソケットは、前記対向する押圧部材が、前記パッケージ装着部に装着されたパッケージを押圧するように前記アーム部材によって枢支され、前記押圧部材が熱伝達シート部材から形成されているので、パッケージをしっかりと押圧して保持し、パッケージの基板とチップとから押圧ヒートシンク機構に対して熱伝達が行なわれて良好に放熱されて、広範囲からの熱伝達により押圧ヒートシンク機構の放熱特性を最大限に活用して効果的に放熱を行って冷却することができる。
40

【0045】

本発明の請求項5記載の電子部品用ソケットは、前記熱伝達シート部材が、装着されるパッケージのチップ形状に対応した形状の窪み部が形成されているので、パッケージの基板とチップとから押圧ヒートシンク機構に対して熱伝達が良好に行なわれ、広範囲からの熱
50

伝達により押圧ヒートシンク機構の放熱特性を最大限に活用して効果的に放熱を行ってパッケージを冷却することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のICソケットの実施例1をテスト状態で示す押圧ヒートシンク機構が閉合している時の概略説明斜視図である。

【図2】図1の本発明のICソケットの実施例1を操作状態で示す押圧ヒートシンク機構が開放している時の概略説明斜視図である。

【図3】図2の本発明のICソケットの実施例1の押圧ヒートシンク機構が、ICパッケージに対して開放した状態を示す概略断面部分図である。

【図4】図1の本発明のICソケットの実施例1の押圧ヒートシンク機構が、ICパッケージ¹⁰に対して閉合した状態を示す概略断面部分図である。

【図5】図4の本発明のICソケットの実施例1の押圧ヒートシンク機構における熱放散状態を示す断面部分図である。

【図6】本発明のICソケットの実施例2の押圧ヒートシンク機構が、ICパッケージに対して開放した状態を示す概略断面部分図である。

【図7】図6の本発明のICソケットの実施例2の押圧ヒートシンク機構が、ICパッケージに対して閉合した状態を示す概略断面部分図である。

【図8】図7の本発明のICソケットの実施例2の押圧ヒートシンク機構における熱放散状態を示す断面部分図である。

【図9】本発明のICソケットの実施例3の押圧ヒートシンク機構を開放状態で示す概略断面部分図である。²⁰

【図10】図9の本発明のICソケットの実施例3の押圧ヒートシンク機構を閉合状態で示す概略断面部分図である。

【図11】本発明のICソケットの実施例4の押圧ヒートシンク機構を開放状態で示す概略断面部分図である。

【図12】図11の本発明のICソケットの実施例4の押圧ヒートシンク機構を閉合状態で示す概略断面部分図である。

【図13】従来のICソケットをテスト状態で示す押圧ヒートシンク機構が閉合している時の概略説明斜視図である。

【図14】図13の従来のICソケットを操作状態で示す押圧ヒートシンク機構が開放している時の概略説明斜視図である。³⁰

【図15】図13の従来のICソケットの押圧ヒートシンク機構の閉合状態における熱放散状態を示す断面部分図である。

【図16】従来の別のICソケットの押圧ヒートシンク機構との閉合状態における熱放散状態を示す断面部分図である。

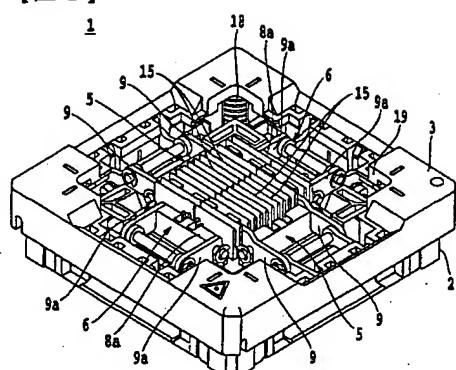
【図17】従来のさらに別のICソケットの押圧ヒートシンク機構との閉合状態における熱放散状態を示す断面部分図である。

【符号の説明】

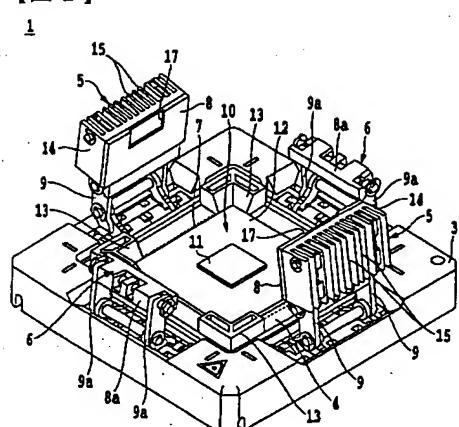
- | | | |
|-----|------------|----|
| 1 | ICソケット | 40 |
| 2 | ソケット本体 | |
| 3 | カバー部材 | |
| 4 | パッケージ装着部 | |
| 5 | 押圧ヒートシンク機構 | |
| 6 | 押圧機構 | |
| 7 | コンタクト | |
| 8 | 押圧部材 | |
| 8 a | 押圧部材 | |
| 9 | アーム部材 | |
| 9 a | アーム部材 | |
| 10 | パッケージ | |

- 1 1 チップ
1 1 a 部品(附属部品)
1 2 基板(サブストレート)
1 3 位置決め部材
1 4 ヒートシンク部材
1 5 フィン
1 7 窓み部
1 8 ばね部材
1 9 開口部
2 5 押圧ヒートシンク機構 10
2 8 押圧部材
3 4 ヒートシンク部材
3 5 フィン
3 6 窓み部
3 7 窓み部
3 8 突部
4 5 押圧ヒートシンク機構
4 8 押圧部材
5 4 ヒートシンク部材
5 5 フィン 20
5 7 窓み部
5 7 a 窓み部
6 5 押圧ヒートシンク機構
6 8 押圧部材
7 4 ヒートシンク部材
7 5 フィン
7 7 窓み部
7 7 a 窓み部
7 8 突部
7 8 a 突部 30
7 9 窓み部
7 9 a 窓み部

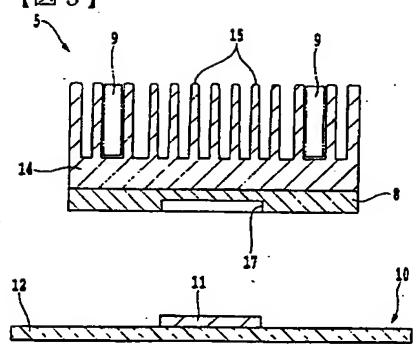
【図 1】



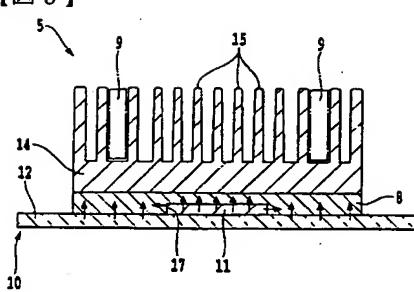
【図 2】



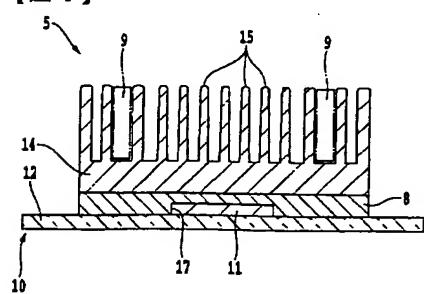
【図 3】



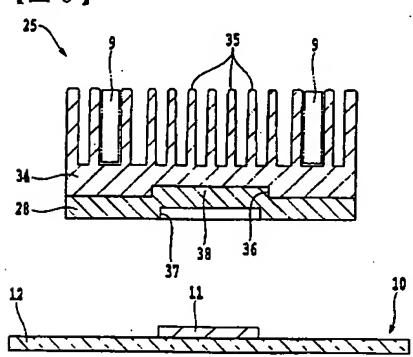
【図 5】



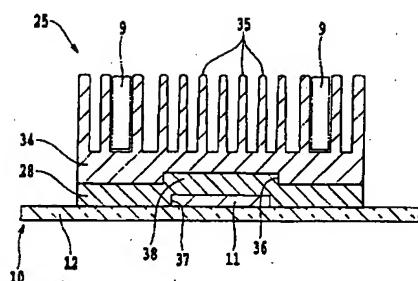
【図 4】



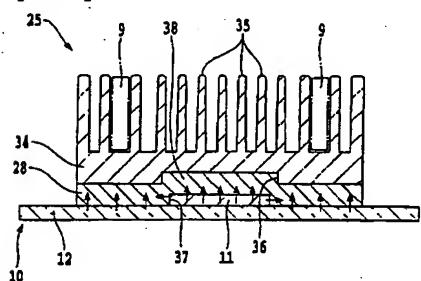
【図 6】



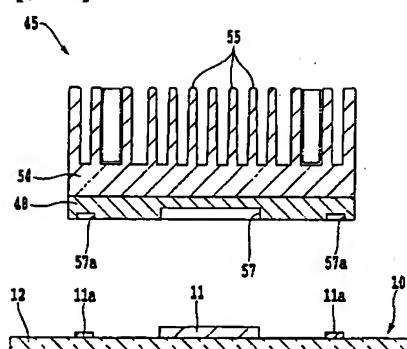
【図 7】



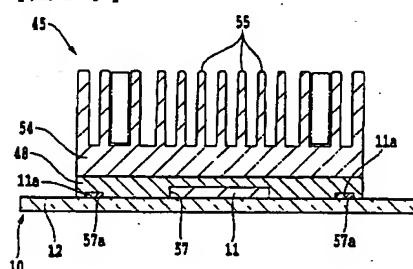
【図 8】



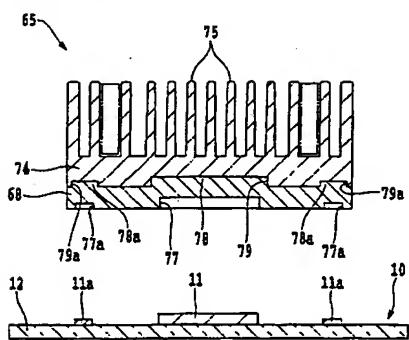
【図 9】



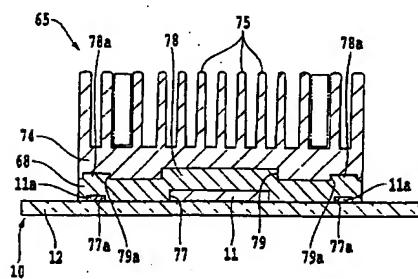
【図 10】



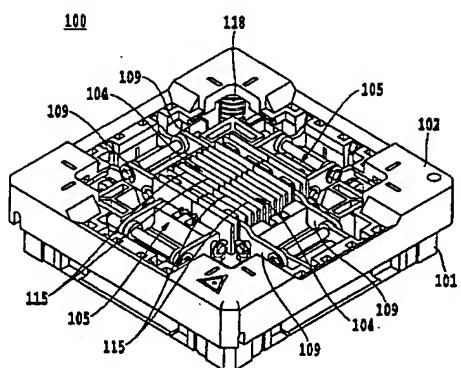
【図 11】



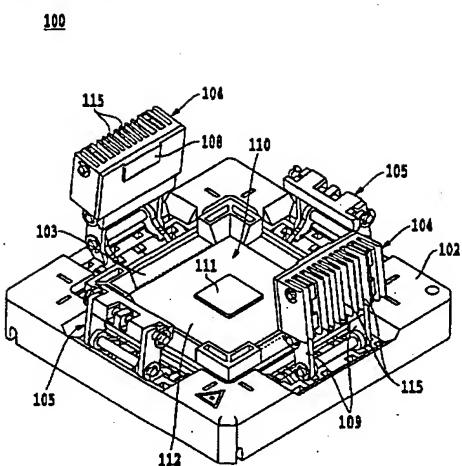
【図 12】



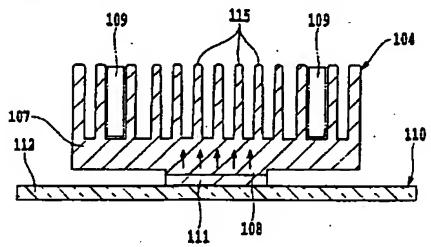
【図 13】



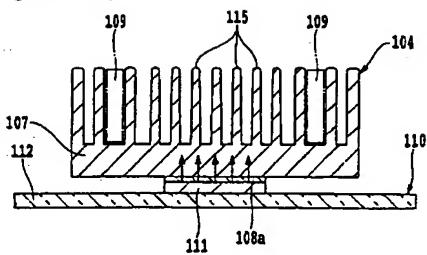
【図14】



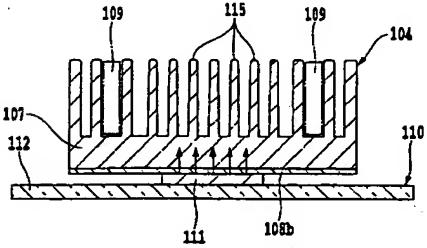
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E024 CA14 CA19
SF036 AA01 BB05 BC08

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.